

Мехатронні системи і комп'ютерні технології
Інформаційні технології проектування



УДК 687.016

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
 ПРОЕКТУВАННЯ ПЛЕЧОВИХ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ НА НЕТИПОВУ ФІГУРУ**

Студ. М.М. Савченко, гр. МгЗІТ-15

Наукові керівники: проф. В.І. Чупринка

ас. Н.В. Чупринка

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Метою роботи є розробка математичного та програмного забезпечення для автоматизованого проектування жіночих плечових виробів на нетипову фігуру. Для досягнення мети дослідження необхідно вирішити наступні задачі: розробити параметричну модель базової конструкції жіночого плечового виробу; відкоригувати її в залежності від типу фігури жінки; забезпечити вивід креслень конструкції жіночого плечового виробу для відповідних розмірних ознак людини.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є процес проектування жіночих плечових виробів. Предметом дослідження є процес автоматизованого проектування жіночих плечових виробів на нетипову фігуру.

Методи та засоби дослідження. Дослідження ґрунтуються на основних положеннях технології швейного виробництва, математичного моделювання, методів обчислювальної математики та аналітичної геометрії.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. В роботі набуло подальшого розвитку математичне та програмне забезпечення для автоматизованого проектування конструкцій жіночих плечових по індивідуальному замовленню.

Результати дослідження. Так як деталі жіночих плечових виробів мають складну конфігурацію зовнішнього контуру і в більшості випадків їх зовнішній контур не можливо описати аналітично, то зовнішні контури деталей ми будемо апроксимувати. Для цього застосовуємо кусково-лінійний метод апроксимації, як найбільш універсальний. Тоді зовнішній контур будь-якої деталі жіночого плечового виробу ми можемо представити у вигляді апроксимуючого багатокутника з координатами вершин $\{X_i, Y_i\}$, $i=1, 2 \dots n$.

Для кожної деталі жіночого плечового вир необхідно розробити параметричну модель. Для цього були визначені параметри, від яких залежить форма зовнішнього контуру деталі. А саме: q_1 - пів обхват шиї; q_2 - пів обхват грудей1; q_3 - пів обхват грудей2; q_4 - пів обхват грудей3; q_5 - пів обхват талії; q_6 - пів обхват стегон; q_7 - ширина грудей; q_8 - довжина спинки по лінії талії; q_9 - довжина переди по лінії талії; q_{10} - висота грудей; q_{11} - центр грудей; q_{12} - висота плеча коса; q_{13} - ширина спини; q_{14} - ширина плеча; q_{15} - обхват плеча; q_{16} - ширина грудей2; q_{17} - висота пройми; q_{18} - довжина виробу. За цими параметрами були розроблені параметричні моделі для кожної із деталей жіночого плечового виробу для базової конструкції. Параметричні моделі визначають залежність кожної вершини кожної деталі від параметрів, які були визначені вище, а саме:

$$\begin{cases} X_{i,j} = W_x(q_1, q_2, \dots, q_{18}) \\ Y_{i,j} = W_y(q_1, q_2, \dots, q_{18}) \end{cases}, \text{ де } \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, n \\ j = 1, 2, \dots, t_i \end{matrix} \quad (1)$$

Серед нетипових жіночих фігур розглянемо три основні: з великим виступом грудей; з виступаючими сідницями; з плоскими сідницями. Коригування базової

конструкції плечового виробу на фігури з великим виступом грудей будемо виконувати за рахунок "уплощення" переду (рисунки 1.а). Перетворення креслення конструкції на фігури з виступаючими сідницями будемо виконувати за рахунок проектування виточки - рельєфу на спинці (рисунки 1.б). Коригування типового креслення спинки для фігур з плоскими сідницями будемо виконувати за рахунок проектування рельєфу на спинці (рисунки 1.в). Враховуючи ці особливості створені параметричні моделі для деталей жіночого плечового виробу на не типову фігуру шляхом відповідного коригування параметричної моделі базової конструкції.

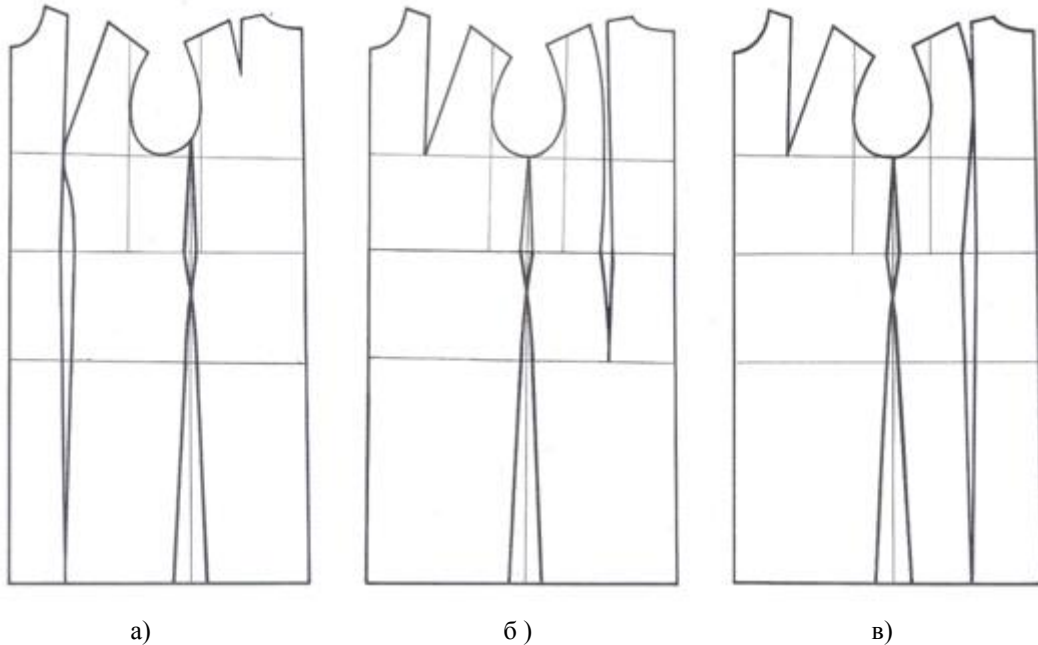


Рисунок 1 - Коригування базової конструкції жіночого плечового виробу на нетипову фігуру
а) з великим виступом грудей б) з виступаючими сідницями в) плоскими сідницями

Розроблені параметричні моделі деталей жіночих плечових виробів були реалізовані в програмне забезпечення для автоматизованого проектування жіночих плечових виробів на не типову фігуру.. Програмне забезпечення має дружній інтерфейс та не потребує спеціальних знань з комп'ютерних наук при роботі з ним та може бути використаним в ательє індивідуального пошиву курток. Розроблений програмний продукт дозволяє запам'ятати інформацію про деталі спроектованого жіночого плечового виробу, вивести креслення цих деталей в натуральну величину або в масштабі.

Висновки. Запропоноване математичне та програмне забезпечення для автоматизованого проектування жіночих плечових виробів на нестандартну фігуру має практичну значимість, так як воно направлене на підвищення конкурентоспроможності вітчизняного малого виробництва..

Ключові слова. Жіночі плечові вироби, нетипова фігура, параметрична модель, креслення деталей, апроксимація.